

PAT-NO: JP406218954A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06218954 A

TITLE: PRINTING HEAD

PUBN-DATE: August 9, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KOSHIISHI, OSAMU

YAMAMOTO, KAZUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

SEIKO EPSON CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP05010221

APPL-DATE: January 25, 1993

INT-CL (IPC): B41J002/275, B41J029/08

US-CL-CURRENT: 400/124.23, 400/124.24

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate the backlash of fulcrum shafts and an abrasion-resistant sheet, to prevent the generation of abrasion, to stabilize the behavior of a lever during long-term use and to eliminate the deterioration of printing quality by mounting a means fixing all of the fulcrum shafts.

CONSTITUTION: An elastic sheet 14 is a part showing a feature and a fulcrum shaft 19 has a diameter slightly larger than the thickness of a positioning plate 13 and is fixed in the state held between an abrasion-resistant sheet 12 and the elastic sheet 14. Since the elastic sheet 14 presses all of fulcrum shafts in a close contact state by the elastic deformation of the sheet even

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 同一平面上に複数個配置された支点軸に回転可能に軸支されたレバーを電磁石により駆動し前記レバーの先端に固定された印字ワイヤを印字媒体に打接してドットを形成する印字ヘッドに於て、前記支点軸の全てを固定する手段を備えたことを特徴とする印字ヘッド。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、インパクトドットマトリックスプリンタの印字ヘッドに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来の印字ヘッドとしては、例えば特開昭62-101458号公報に記載されているものが知られている。そこで開示されている技術を図3及び図4を用いて説明する。先端に印字ワイヤ110を固着し、放射状に配置された複数のレバー118を支点軸119により回転可能に支持し、位置決め板113に設けたスリットにより位置決めされた支点軸119をサンドイッチする為、焼入鋼に代表される材料で形成された耐摩耗性シート112、112'を載置し機械的強度の低い磁性材料である純鉄で形成したヨーク111と黄銅で形成したホルダー115の摩耗を防止している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の印字ヘッドにおいては剛性の高い材料で形成された耐摩耗性シート112により複数の支点軸119を挟持して固定するため部品寸法のばらつきにより相対的に径の小さな支点軸119は押さえることができなかった。よって、径の小さな支点軸119は耐摩耗性シート112と112'の間にわずかな隙間があるためガタが発生し、耐摩耗性シート112、112'内であばれるとともに回転することができるため長期使用において耐摩耗性シート112と支点軸119が摩耗し、この結果レバー118の印字動作挙動が不安定となり、印字品質が劣化するという問題があった。

【0004】そこで、本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり耐摩耗性シートと支点軸の摩耗を無くし長期使用においても印字品質の劣化しない印字ヘッドを得ることを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明の印字ヘッドは同一平面上に複数個配置された支点軸に回転可能に軸支されたレバーを電磁石により駆動し、レバーの先端に固定された印字ワイヤを印字媒体に打接してドットを形成する印字ヘッドに於て、支点軸の全てを固定する手段を備えたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】全ての支点軸が固定されるため支点軸のガタは発生せず、支点軸と耐摩耗性シートが摩耗することがな

い。

## 【0007】

【実施例】以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1(a)は本発明の印字ヘッドの実施例の正面図、図1(b)は側面図である。図2は図1(a)のA-A断面を示す部分断面図である。

【0008】図1、図2に基づき実施例の印字ヘッド1の構成と動作について説明する。本実施例は同一平面上に24個の支点軸19を円周上等分割位置に配置し、各々の支点軸19にレバー18が回転可能に軸支され、そのレバー18の先端に印字ワイヤ10を有するが各印字ワイヤ10を駆動する構成と動作は何れも同じであるため、一つのユニットに関して説明する。

【0009】高透磁率の磁性材料からなるコアブロック8の同一平面上に複数個配置され一体に成形されたコア2に対しコイルボビン3に巻線が巻き付けられたソレノイドコイル4が挿入され、電磁石5を形成している。ソレノイドコイル4は基板6に半田付けされ、コネクタ7を通して図示されていないドライバー回路につながっている。コアブロック8にヨーク11、耐摩耗性シート12、位置決め板13、弾性シート14、及びホルダー15が積層され、板バネ16により固定されている。耐摩耗性シート12は焼き入れ炭素鋼よりなり、弾性シート14は鉄に比べ弾性変形しやすいポリイミドからなる。基本的構成は図3、4を用いて説明した従来技術の印字ヘッドと同様であり、従来技術の耐摩耗性シート112'を弾性シート14で置き換えた点異なる。コアブロック8の外周を放熱部材17が覆っている。ソレノイドコイル4とコアブロック8、及びコアブロック8と放熱部材17の間には熱伝導率の高い樹脂が充填されている。高透磁率の磁性材料からなるレバー18が支点軸19に回転可能に支持される。

【0010】弾性シート14は本発明の特徴をなす部分であり、支点軸19は位置決め板13の板厚より直径がわずかに大きく、支点軸19は耐摩耗性シート12と弾性シート14に挟まれ固定される。このとき、支点軸19の直径寸法がばらついても弾性シート14が弾性変形する事で全ての支点軸に密着して押さえるため確実に固定することができる。

【0011】待機時に於て、レバー18はバネ保持部材20に保持された復帰バネ21により押され、ダンパー22に押し付けられている。印字ワイヤ10はレバー18の先端に固着され、複数のワイヤガイド24により軸方向摺動可能に保持されている。

【0012】図示されていないドライバー回路よりソレノイドコイル4に通電されると電磁石5によりレバー18がコア2に対し吸引され、支点軸19回りの回転運動をする。この為レバー18の先端に固着された印字ワイヤ10が図2において右方向へ飛行し、インクリボン28を介して、プラテン27に保持された印字媒体29に

3

打接し、印字を行う。印字後にレバー18は復帰バネ21に押圧され待機位置に戻る。

【0013】この印字動作中全ての支点軸19には弾性シート14が密着し、固定されているためガタは発生せず、支点軸19のあばれ、回転により支点軸19と耐摩耗性シート12が擦れて摩耗することはない。

【0014】なお、本実施例においては弾性シート14により全ての支点軸19が押されて固定する方法を示したが、他の方法として、支点軸19を接着する、または、位置決め板13に圧入する方法を用いることも可能である。また、弾性シート14の材料はポリイミドに限定されず、ポリエチレン等、同様の効果を有する素材であれば同様の効果を有するとは言うまでもない。

【0015】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、全ての支点軸を固定する手段を備えたことにより支点軸と耐摩耗性シートのガタをなくすることが可能となり、よって、支点軸と耐摩耗性シートの摩耗は発生せず、長期使

4

用においてもレバーの挙動は安定し、印字品質の劣化をなくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の印字ヘッドの実施例の(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図2】本発明の印字ヘッドの実施例の図1(a)に示すA-A面の部分断面図である。

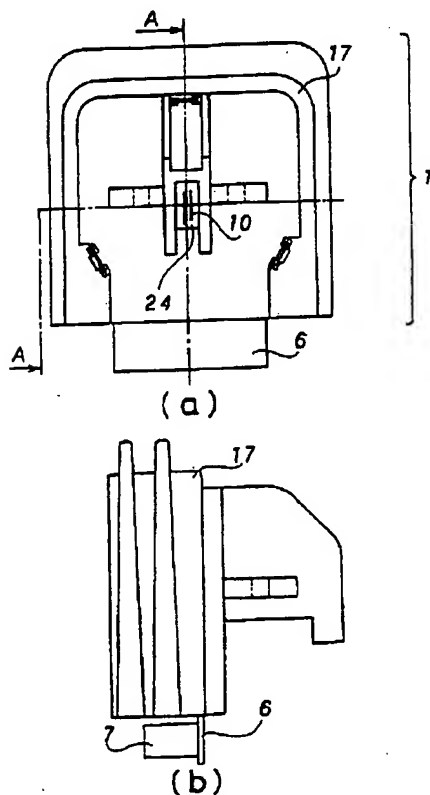
【図3】従来技術を示す断面図である。

【図4】従来技術の分解斜視図である。

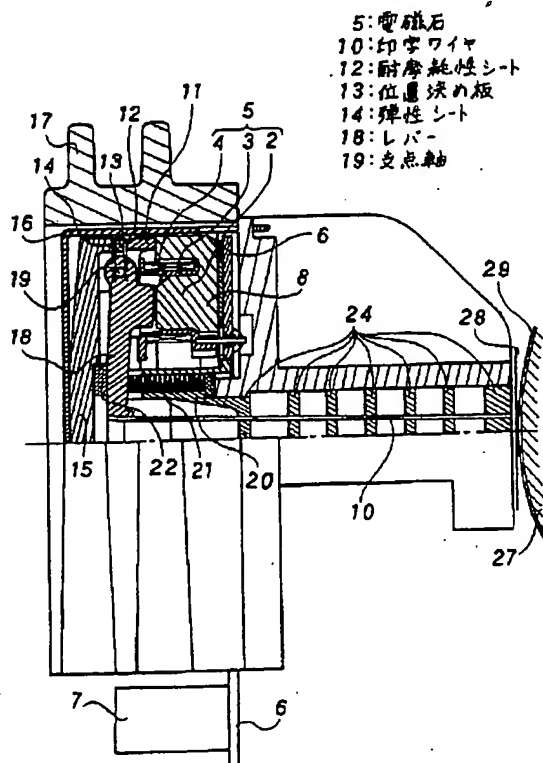
【符号の説明】

- 1 印字ヘッド
- 5 電磁石
- 10 印字ワイヤ
- 12 耐摩耗性シート
- 13 位置決め板
- 14 弾性シート
- 18 レバー
- 19 支点軸

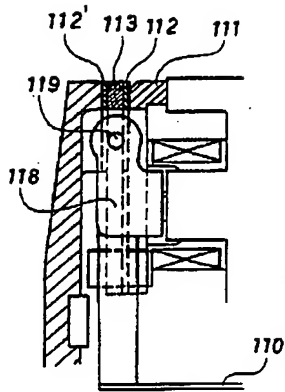
【図1】



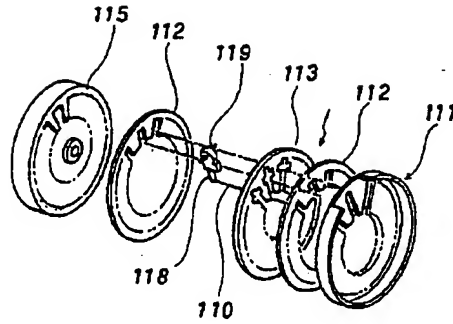
【図2】



【図3】



【図4】



BEST AVAILABLE COPY